

浙江省高校招生职业技能考试大纲

机械类理论知识

一、考试大纲说明

(一) 考试形式: 笔试

(二) 考试时间: 60 分钟

(三) 分值分配:

1. 机械识图 60 分;
2. 机械基础 60 分;
3. 零件测量与质量控制技术 30 分。

(四) 考试题型

选择题、判断题、简答题和分析计算题。

(五) 考试能力要求

了解、理解、掌握和应用

(六) 参考教材

1. 浙江省中职机械数控专业新课改教材《机械识图》(第二版)(高等教育出版社)。
2. 浙江省中职机械数控专业新课改教材《数控加工机械基础》(第二版)(高等教育出版社)。
3. 浙江省中职机械数控专业新课改教材《零件测量与质量控制技术》(第二版)(高等教育出版社)。

备注: 考纲中有关制图标准参考如下要求

- (1) 表面粗糙度 GB/T 131—2006
- (2) 基准 GB/T 1182—2008

二、考试内容及范围

【机械识图】

(一) 制图基本知识与基本技能

1. 掌握国家标准《机械制图》中有关图幅、比例、字体、图线、尺寸标注等基本规定。
2. 理解简单平面图形的分析方法和作图步骤。

(二) 投影基础

1. 了解投影法的种类和特点, 理解点、线、面的正投影法, 掌握三视图的投影规律, 掌握基本几何体的三视图及尺寸标注。
2. 了解截交线和相贯线的概念及性质, 掌握简单形体的截交线与相贯线的画法。
3. 理解正等轴测图和斜二轴测图的画法, 会绘制简单形体的正等轴测图。
4. 理解组合体尺寸标注的基本要求、尺寸基准和尺寸种类, 掌握组合体的投影作图和识读方法, 会标注简单组合体的尺寸, 会补画视图和线条。

(三) 图样的基本表示法

1. 掌握图样的基本表示法。
2. 掌握剖视图、断面图的画法和标注。
3. 了解图样的其他表示法。

(四) 常用件和标准件的特殊表示法

1. 了解常用件和标准件的有关规定。
2. 了解螺纹、键、齿轮的画法规定及标记。

(五) 零件图和装配图

1. 掌握零件图的识读方法及表面粗糙度、尺寸公差与配合、几何公差及其他技术要求的识读方法。
2. 会识读中等复杂程度的零件图。
3. 了解装配图的识读方法。

【机械基础】

(一) 常用金属材料

1. 了解碳钢的力学性能及指标。
2. 掌握碳钢和合金钢的分类、牌号、性能及选用。
3. 理解铸铁的分类、牌号、性能及选用。
4. 了解有色金属分类、性能及应用。
5. 掌握硬质合金分类、性能及应用。

(二) 常见热处理

1. 了解钢的常见热处理方法。
2. 理解钢的常见热处理工艺的应用。

(三) 机械传动装置及零部件

1. 理解轴的功能、分类和结构。
2. 了解轴承、键联接、螺纹联接、联轴器的类型及应用。
3. 理解带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、螺旋传动的类型和应用特点。
4. 会计算直齿圆柱齿轮的基本参数。
5. 了解轮系的分类,掌握定轴轮系传动比的计算。
6. 了解平面铰链四杆机构的种类及应用;了解凸轮机构的应用。

(四) 液压和气压传动装置

1. 了解液压和气压传动的工作原理。
2. 了解液压和气压传动元件的功用及相关符号。

【零件测量与质量控制技术】

1. 理解互换性的含义,会计算零件的极限尺寸、偏差与公差,会判断配合性质。
2. 掌握几何公差的类型及含义。
3. 了解常用量具的种类,掌握零件线性尺寸的测量方法。
4. 掌握三角形螺纹的常用测量方法。
5. 了解梯形螺纹的常用测量方法。
6. 了解质量控制的基本方法,理解 \bar{X} 值控制图的运用方法,掌握工序能力指数的计算。

机械类技能操作

一、考试大纲说明

(一) 考试形式: 实操

技能操作考试项目分钳工、车工、数控车工、数控铣工(加工中心)等 4 项技能,考生根据申报的专业方向参加其中 1 项考试。

1. 考试所用工量具及设备清单在考试前 20 天公布,工量具及设备由考场准备。

2. 各考试项目选用材料如下:

钳工:Q235 钢

车工:45 号钢

数控车、铣工:铝材

(二) 考试时间: 150 分钟

(三) 分值分配:

1. 基本技能操作(工件质量):120 分;

2. 职业素养(现场操作规范):30 分;

(四) 考试题型

按图样加工零件。

(五) 考试能力要求

考查考生使用相应的工量具和加工设备进行工件加工的能力。

(六) 参考教材

1. 车工技能

浙江省中职机械数控专业新课改教材《普通车床加工技术》(第二版)(高等教育出版社)。

2. 钳工技能

浙江省中职机械数控专业新课改教材《钳工技术》(高等教育出版社,傅建中主编,2009 版)。

3. 数控车工技能

(1)浙江省中职机械数控专业新课改教材《数控车床编程与加工技术》(高等教育出版社,娄海滨主编,2010 版)。

(2)《数控车床编程与加工技术同步实训手册》(高等教育出版社,徐斌主编,2011 版)。

4. 数控铣工技能

(1)浙江省中职机械数控专业新课改教材《数控铣床编程与加工技术》(高等教育出版社,崔陵主编,2010 版)。

(2)《数控铣床编程与加工技术同步实训手册》(高等教育出版社,胡其谦主编,2013 版)。

二、考试内容与范围

(一) 车工技能操作测试

1. 配分方案

序号	项目名称	评分要求	配分
1	基本技能操作(工件质量)	根据零件图样及工件评分标准,测量工件给分	120
2	职业素养(现场操作规范)	根据职业素养评分要求,现场给分	30
合计			150

2. 考核内容及要求

项目	考核点和要求
识图与工艺	1. 能读懂中等复杂程度的零件图
	2. 能编制中等复杂程度零件的加工工艺
工量具及设备使用	1. 能正确、合理选用工具和量具
	2. 能刃磨车刀及标准麻花钻头
	3. 能正确操作使用卧式普通车床和简单维护保养
	4. 能使用车床通用夹具进行工件的正确定位与夹紧
技能考核点	1. 能车削 3 个以上台阶的普通台阶轴,尺寸公差等级 IT8,几何公差等级 9 级,表面粗糙度 $Ra3.2 \mu m$
	2. 能车削套类零件,公差等级外径 IT7,内孔 IT8,表面粗糙度 $Ra3.2 \mu m$
	3. 能车削具有内、外圆锥面的工件、球面类工件、曲线手柄等简单成形面,并进行相应的计算和调整,表面粗糙度小于 $Ra3.2 \mu m$,锥端直径 IT8,锥面接触面不少于 50%,其余表面 IT11
	4. 能车削普通螺纹,螺纹精度 8 级,表面粗糙度小于 $Ra3.2 \mu m$
	5. 能进行直纹和斜纹滚花,花纹清晰,外径符合尺寸要求
	6. 能对内外径、长度、深度、高度、锥度及成形面、螺纹等进行精度检测及误差分析

3. 评分标准

基本技能操作(工件质量)评分标准由命题者制定,职业素养(现场操作规范)评分参考见下表。

职业素养(现场操作规范)评分参考

项目	分值	评分标准	备注
工量具与设备使用	20	1. 工具量具混放扣 2 分 2. 量具掉地上每次扣 2 分 3. 工件装夹不规范扣 5 分 4. 刀具安装及使用不规范扣 5 分 5. 量具测量方法不对扣 1 分 6. 主轴未完全停止就测量工件扣 2 分 7. 卡盘扳手不及时取下扣 3 分 8. 主轴变速不停车扣 10 分 9. 车床操作戴手套扣 5 分	本项目扣完为止,不倒扣

项目	分值	评分标准	备注
安全文明生产	10	1. 未穿工作服扣 10 分 2. 工作服穿戴不整齐规范扣 5 分 3. 工具量具摆放不整齐扣 2 分 4. 操作工位旁不整洁扣 2 分 5. 操作时发生安全小事故扣 2 分 6. 交卷后没清理工位扣 5 分 7. 交卷后没打扫卫生扣 5 分	本项目扣完为止,不倒扣
否决项		1. 不服从考试安排 2. 严重违反安全与文明生产规程 3. 违反设备操作规程 4. 发生重大事故	本项目出现任意一项,按零分处理

(二) 钳工技能操作测试

1. 配分方案

序号	项目名称	评分要求	配分
1	基本技能操作(工件质量)	根据零件图样及工件评分标准,测量工件给分	120
2	职业素养(现场操作规范)	根据职业素养评分要求,现场给分	30
合计			150

2. 考核内容及要求

项目	考核点和要求
识图与工艺	1. 能读懂中等复杂程度的零件图
	2. 能编制中等复杂程度零件的加工工艺
工量具及设备使用	1. 能正确、合理使用工具和量具
	2. 能正确操作台式钻床
技能考核点	1. 能利用划线工具及分度头进行平面划线,划线精度 IT13
	2. 能锉削平面和曲面,锉削零件的尺寸精度 IT9~IT10,几何公差等级 10 级,表面粗糙度 Ra3.2 μm
	3. 能进行麻花钻的正确使用与刃磨
	4. 能进行钻孔、扩孔和铰孔,孔径尺寸精度 IT11,孔的位置精度 IT12
	5. 能进行铰孔,铰孔的孔径尺寸精度 IT8、几何公差等级 8 级,表面粗糙度达 Ra1.6 μm
	6. 能使用丝锥攻内螺纹,使用板牙套外螺纹
	7. 能手工制作平面板件和平面配合件
	8. 能使用常用量具进行零件的检测

3. 评分标准

基本技能操作(工件质量)评分标准由命题者制定,职业素养(现场操作规范)评分参考见下表。

职业素养(现场操作规范)评分参考

项目	分值	评分标准	备注
工量具与设备使用	20	1. 工具量具混放扣 2 分 2. 量具掉地上每次扣 2 分 3. 量具测量方法不对扣 1 分 4. 钻孔操作戴手套扣 5 分 5. 台式钻床转速选用不当扣 5 分 6. 锯切姿势不正确扣 2 分 7. 锯切速度不合理扣 2 分 8. 锉削姿势不正确扣 2 分 9. 锉削速度不合理扣 2 分	本项目扣完为止,不倒扣
安全文明生产	10	1. 未穿工作服扣 10 分 2. 工作服穿戴不整齐规范扣 5 分 3. 工具量具摆放不整齐扣 2 分 4. 操作工位旁不整洁扣 2 分 5. 操作时发生安全小事故扣 2 分 6. 交卷后没清理工位扣 5 分 7. 交卷后没清扫卫生扣 5 分	本项目扣完为止,不倒扣
否决项		1. 不服从考试安排 2. 严重违反安全与文明生产规程 3. 违反设备操作规程 4. 发生重大事故	本项目出现任意一项,按零分处理

(三)数控车工技能操作测试

1. 配分方案

序号	项目名称	评分要求	配分
1	基本技能操作(工件质量)	根据零件图样及工件评分标准,测量工件给分	120
2	职业素养(现场操作规范)	根据职业素养评分要求,现场给分	30
合计			150

2. 考核内容及要求

项目	考核点和要求
识图与工艺	1. 能读懂中等复杂程度的零件图
	2. 能编制中等复杂程度车削零件的数控加工工艺
	3. 能使用通用夹具(如三爪卡盘)进行零件装夹与定位
	4. 能选择、安装和调整数控车床常用刀具
数控编程 (手工编程)	1. 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓加工程序
	2. 能编制螺纹加工程序
	3. 能编制固定循环、子程序等加工程序
	4. 能使用 M、S、T、F 等常用的指令

项目	考核点和要求
数控车床操作	1. 能使用操作面板上的常用功能键
	2. 能通过操作面板输入和编辑加工程序
	3. 能进行对刀, 建立工件坐标系, 并能设置刀具参数
	4. 能进行程序的校验、单步执行及空运行
零件加工与精度检测	1. 能进行中等复杂零件加工, 轴颈尺寸公差等级 IT7~IT8, 几何公差等级 9 级, 表面粗糙度 Ra1.6 μm
	2. 能进行普通三角螺纹的加工, 螺纹精度 8 级, 表面粗糙度 Ra3.2 μm
	3. 能进行外径槽的加工, 槽宽尺寸公差等级 IT9, 几何公差等级 9 级, 表面粗糙度 Ra3.2 μm
	4. 能进行孔加工, 孔径尺寸公差等级 IT8, 几何公差等级 9 级, 表面粗糙度 Ra3.2 μm
	5. 能够进行零件的长度、内外径、螺纹、锥度等加工表面的精度检测

3. 评分标准

基本技能操作(工件质量)评分标准由命题者制定, 职业素养(现场操作规范)评分参考见下表。

职业素养(现场操作规范)评分参考

项目	分值	评分标准	备注
工量具与设备使用	20	1. 工具量具混放扣 2 分 2. 量具掉地上每次扣 2 分 3. 工件装夹不规范扣 5 分 4. 刀具安装不规范扣 5 分 5. 量具测量方法不对扣 1 分 6. 主轴未完全停止就测量工件扣 2 分 7. 卡盘扳手不及时取下扣 3 分 8. 车床操作戴手套扣 5 分 9. 车削过程中打开防护门扣 2 分	本项目扣完为止, 不倒扣
安全文明生产	10	1. 未穿工作服扣 10 分 2. 工作服穿戴不整齐规范扣 5 分 3. 工具量具摆放不整齐扣 2 分 4. 操作结束工位旁不整洁扣 2 分 5. 操作时发生安全小事故扣 2 分 6. 交卷后没清理工位扣 5 分 7. 交卷后没清扫卫生扣 5 分	本项目扣完为止, 不倒扣
否决项		1. 不服从考试安排 2. 撞刀等造成严重后果 3. 严重违反安全与文明生产规程 4. 违反设备操作规程 5. 发生重大事故	本项目出现任意一项, 按零分处理

(四) 数控铣工(加工中心)技能操作测试

1. 配分方案

序号	项目名称	评分要求	配分
1	基本技能操作(工件质量)	根据零件图样及工件评分标准,测量工件给分	120
2	职业素养(现场操作规范)	根据职业素养评分要求,现场给分	30
合计			150

2. 考核内容及要求

项目	考核点和要求
识图与工艺	1. 能读懂中等复杂程度的零件图
	2. 能编制中等复杂程度零件的数控铣削加工工艺
	3. 能使用平口钳等通用夹具进行零件的装夹与定位
	4. 能选择、安装和调整数控铣床常用刀具
数控编程 (手工编程)	1. 能编制直线插补、圆弧插补二维轮廓的加工程序
	2. 能编制平面铣削加工程序
	3. 能编制钻、扩、铰等孔加工程序
	4. 能使用 M、S、T、F 等常用的指令
数控铣床操作	1. 能使用操作面板上的常用功能键
	2. 能通过操作面板编辑加工程序
	3. 能进行对刀,建立工件坐标系,并能设置刀具参数
	4. 能进行程序的校验、单步执行及空运行
零件加工 与精度检测	1. 能运用数控加工程序进行水平面、阶梯面等铣削加工,尺寸公差等级 IT8,几何公差等级 9 级,表面粗糙度 $Ra3.2 \mu m$
	2. 能运用数控加工程序进行直线、圆弧组成的平面轮廓零件铣削加工,尺寸公差等级 IT9,几何公差等级 9 级,表面粗糙度 $Ra3.2 \mu m$
	3. 能运用数控加工程序进行孔加工,尺寸公差等级 IT8,几何公差等级 9 级,表面粗糙度达 $Ra3.2 \mu m$
	4. 能运用数控加工程序进行槽的加工,尺寸公差等级 IT9,几何公差等级 9 级,表面粗糙度 $Ra3.2 \mu m$
	5. 能够进行零件的长度、台阶、槽、孔径等加工表面的精度检测

3. 评分标准

基本技能操作(工件质量)评分标准由命题者制定,职业素养(现场操作规范)评分参考见下表。

职业素养(现场操作规范)评分参考

项目	分值	评分标准	备注
工量具与设备使用	20	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工具量具混放扣 2 分 2. 量具掉地上每次扣 2 分 3. 工件装夹不规范扣 5 分 4. 刀具安装不规范扣 5 分 5. 量具测量方法不对扣 1 分 6. 机床未完全停止就测量工件扣 2 分 7. 戴手套操作机床扣 5 分 8. 铣削过程中打开防护门扣 2 分 	本项目扣完为止,不倒扣
安全文明生产	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 未穿工作服扣 10 分 2. 工作服穿戴不整齐规范扣 5 分 3. 工具量具摆放不整齐扣 2 分 4. 操作结束工位旁不整洁扣 2 分 5. 操作时发生安全小事故扣 2 分 6. 交卷后没清理工位扣 5 分 7. 交卷后没清扫卫生扣 5 分 	本项目扣完为止,不倒扣
否决项		<ol style="list-style-type: none"> 1. 不服从考试安排 2. 撞刀等造成严重后果 3. 严重违反安全与文明生产规程 4. 违反设备操作规程 5. 发生重大事故 	本项目出现任意一项,按零分处理